

第一部份：測量實習

1. 有關測量儀器之使用與維護原則，下列何者正確？
 - (A) 外業測量工作結束後，儀器各調焦螺旋、腳螺旋、微動螺旋均應轉至盡頭位置，以防止鬆動
 - (B) 測量儀器自箱中取用前，應觀察儀器存放方式及配件位置，用畢後按原位置收回，不可勉強擠入
 - (C) 儀器受潮，應使用電熱器或電暖氣將儀器上之水份吹乾，以免發霉
 - (D) 儀器移位搬運時，要將儀器扛於肩上，以節省力氣

2. 有關直接距離測量的附件功能敘述，下列何者較**不恰當**？
 - (A) 標桿可提供辨識、標示方位
 - (B) 水準器可以在斜坡地量距時，藉以判斷卷尺是否保持水平
 - (C) 溫度計可以記錄當時氣溫，以便做溫度改正
 - (D) 彈簧秤可以記錄量距時拉力，以便做拉力改正

3. 以電子測距儀量測距離，下列何者之相對精度最佳？
 - (A) 距離 1200 m；中誤差為±0.005 m
 - (B) 距離 120 m；中誤差為±0.001 m
 - (C) 距離 12000 m；中誤差為±0.060 m
 - (D) 距離 600 m；中誤差為±0.003 m

4. 測量員使用新購的水準儀，應參閱使用說明書或手冊，以了解儀器特性及限制。性能諸元表，如下：

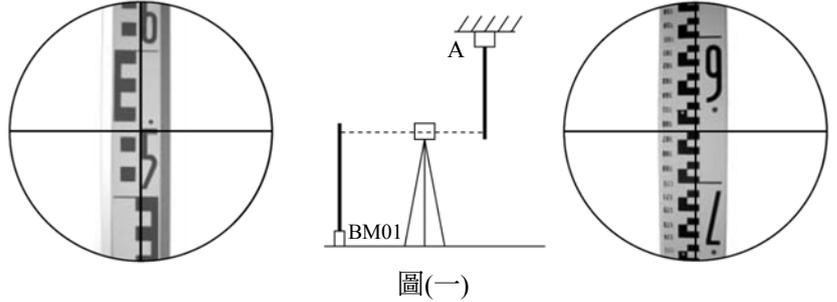
望遠鏡	倍率 24×	物鏡直徑 30 mm	正像
	最短焦距距離 75 cm	視界 1°30'	
	視距乘常數 100	加常數 10 cm	
水準器	圓盒水準器靈敏度	10'/2 mm	
	自動補償範圍	± 16'	

從上表，研判下列何者正確？

- (A) 該儀器屬於自動水準儀
 - (B) 該儀器屬於精密水準儀
 - (C) 觀測距離可達 100 公尺
 - (D) 水準尺讀數加 10 公分，就是測點高程
-
5. 利用上述水準儀進行視距測量，上絲讀數 1.700、中絲讀數 1.500、下絲讀數 1.300，則儀器至水準尺距離為何？
 - (A) 40.00 m
 - (B) 40.10 m
 - (C) 40.01 m
 - (D) 50.00 m

 6. 有關選用水準尺之時機，下列何者較**不恰當**？
 - (A) 抽升式的箱尺適用於一般水準測量
 - (B) 固定式標尺常用於精密水準測量
 - (C) 觚板式標尺常用於遠距離卻無法前後視等距的對向水準測量
 - (D) 條碼式標尺要配合平行玻璃板進行精密水準測量

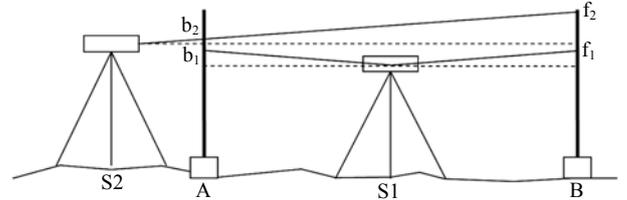
7. 設地面已知點 BM01 高程為 10.000 m，引測樑底 A 點高程，按直接水準測量法望遠鏡十字絲顯示分別如圖(一)(A 點標尺係倒置，即以尺底與樑接觸)，則 A 點之高程為？



圖(一)

8. 有關水準測量的選用時機，下列何者**錯誤**？
- (A) 當兩測點相距過遠或高差過大，直接水準測量無法一次完成時，可採用逐差水準測量
- (B) 爲了測求鐵路、公路、河道、隧道與鋪設各種地下管線等工程之中心線，各中心樁的高程可採用縱斷面測量
- (C) 爲了避免觀測時，儀器沉陷產生誤差，可採用對向水準測量
- (D) 在建築工程中須整平地基時，爲了解大面積整地工程的土方量，可採用方格水準測量

9. 圖(二)爲以木樁法進行水準儀視準軸之檢測，觀測結果如表(一)所示，其中 A、B 標尺相距 50m。水準儀測站 S1 及 S2，其中 S1 置於 AB 之中間點，S2 置於距 A 點 5 m，且距 B 點 50 m 處， b_1 、 f_1 、 b_2 、 f_2 爲標尺讀數，下列何者**錯誤**？



圖(二)

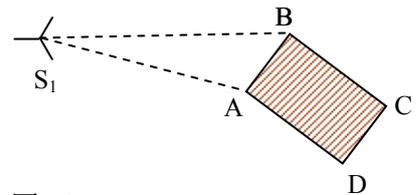
表(一)

水準儀位置	A 水準尺讀數(m)	B 水準尺讀數(m)
A、B 間中點處	1.230	1.640
距 A 點 5 m，且距 B 點 55 m 處	1.530	1.970

10. 承上題，在 S2 處將十字絲環上下校正螺旋一鬆一緊，檢驗校正反覆進行直到校正完成後，下列何者**錯誤**？
- (A) 校正完成時， f_2 讀數應爲 1.937
- (B) 校正完成時， b_2 讀數應爲 1.527
- (C) A、B 正確高程差爲 -0.410 m
- (D) 若將儀器再整置於 S1，重新觀測標尺，則 A、B 正確高程差爲 0 m
11. 電子經緯儀功能用途範圍非常廣泛，下列何者**不在**其常見功能內？
- (A) 可設定縱角的角度種類，如天頂距角或俯仰角
- (B) 可選擇角度單位，如 400 g 或 360°
- (C) 可設定水平度盤刻劃讀數方向，如順時鐘或逆時鐘
- (D) 可以設定正倒鏡讀數自算取平均值
12. 經緯儀觀測時，下列何項觀測動作可使觀測者能於望遠鏡內清晰見到十字絲？
- (A) 調整目鏡焦距
- (B) 調整物鏡焦距
- (C) 水平微調，精確對準目標
- (D) 縱轉微調，精確對準目標

13. 「經緯儀定心定平後，於正鏡位瞄準高處一顯著點 A，固定水平方向(或稱固定上下盤)，俯視地面定出一點 B，再縱轉望遠鏡使儀器於倒鏡位重新瞄準點 A，固定水平方向並俯視地面，檢查 B 點是否仍可通過十字絲中心」。以上程序為檢測經緯儀之何種儀器誤差？
- (A) 視準軸誤差
 - (B) 水平軸誤差
 - (C) 十字絲誤差
 - (D) 水準器誤差

14. 如圖(三)所示，利用全站儀在 S1 設站，進行數值平面圖測量，欲測量矩形建物四個角隅的座標(N, E)。測得建物 A 點(277100, 232100)，B 點(277108, 232106)，C 點因遮蔽無法通視，利用卷尺量得 BC 邊長為 20 公尺。試問 C 點(N, E)座標應為多少？



圖(三)

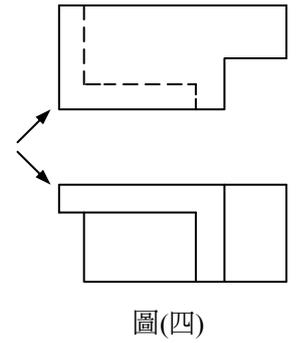
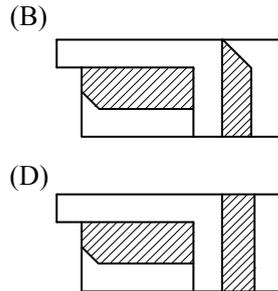
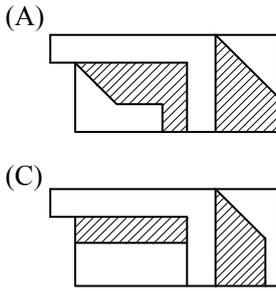
- (A) (277096, 232122)
 - (B) (277088, 232116)
 - (C) (277120, 232122)
 - (D) (277112, 232116)
15. 利用經緯儀在已知點 A(N_A, E_A)設站。後視另一已知點 B(N_B, E_B)，用計算機算得方位角為 270° 。施測時未設定水平角，且度盤讀數順時鐘方向增加，照準已知點 B 時，度盤讀數顯示 130° ，當觀測未知點 C 時，度盤讀數顯示 250° ，試問方位角 ϕ_{AC} ？
- (A) 270°
 - (B) 250°
 - (C) 130°
 - (D) 30°
16. 導線測量之計算成果為：導線邊長 4000.00 公尺，縱距閉合差 0.3 公尺，橫距閉合差 0.4 公尺，則下列何者正確？
- (A) 座標閉合差 0.30 公尺
 - (B) 座標閉合差 0.40 公尺
 - (C) 座標閉合差 0.70 公尺
 - (D) 導線閉合比 1/8000
17. 實施平板儀測量時，下列何項裝置的用途是使地上測站與平板儀圖紙上相對應之點在同一垂直線上？
- (A) 方盒磁針
 - (B) 照準儀
 - (C) 求心器
 - (D) 測針
18. 地形測量中有關等高線之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 等高線為連續之閉合曲線，且同一等高線上各點的高度必定相等
 - (B) 等高線愈密，表示坡度愈緩；等高線愈疏，表示坡度愈陡；等高線間距相等，表示坡度均勻
 - (C) 等高線穿越河流或山谷時，將沿河岸徐徐向上游延伸。在到達河底高度相等的地方時，再折向下游，呈倒 V 字形曲線
 - (D) 等高線遇山脊線必相交成直角

19. 有關全球衛星定位系統之敘述，下列何者正確？
- (A) GPS 衛星軌道高度是 2000 km
 - (B) GPS 衛星繞行地球一周約 24 小時
 - (C) 通常載波相位觀測成果之精度，高於虛擬距離觀測成果之精度
 - (D) 目前 GPS 僅可以在白天觀測，不可以在晚上觀測
20. GPS 的定位測量原理採用何種概念？
- (A) 角度測量，後方交會
 - (B) 角度測量，前方交會
 - (C) 距離量測，後方交會
 - (D) 距離測量，前方交會

第二部份：圖學

21. 有關圖紙規格之敘述，下列排序何者正確？
- (A) 英制全開 < A0 < B0
 - (B) 英制全開，最小到 128 開
 - (C) CNS 將 A 類分為 A0~A4
 - (D) 以上皆對
22. 有關 CNS 字體的規格，下列規範何者錯誤？
- (A) 中文字體行與行間隔約為字高之 $\frac{1}{3}$
 - (B) 中文字體字與字間隔約為字高之 $\frac{1}{8}$
 - (C) 中文字體可傾斜 75 度書寫
 - (D) 分數為字高的 2 倍
23. 有關線條繪製優先順序，下列何者正確？
- (A) 直徑 2 mm 實線圓 → 直徑 3 mm 虛線圓 → 直徑 4 mm 半圓實線圓弧 → 不規則曲線
 - (B) 直徑 2 mm 實線圓 → 直徑 4 mm 半圓實線圓弧 → 直徑 3 mm 虛線圓 → 不規則曲線
 - (C) 不規則曲線 → 直徑 2 mm 實線圓 → 直徑 3 mm 虛線圓 → 直徑 4 mm 半圓實線圓弧
 - (D) 直徑 4 mm 半圓實線圓弧 → 直徑 3 mm 虛線圓 → 直徑 2 mm 實線圓 → 不規則曲線
24. 有關透視圖畫法，下列哪些敘述正確？
- ① 45 度消失點法是指平面圖與 PL 夾角 45 度
 - ② 基線法可省略繪製平面圖
 - ③ 測點法又稱量度點法
 - ④ 介線法用矩形對角線與等分概念
 - ⑤ 測點法最常用
- (A) ③④⑤
 - (B) ②③④⑤
 - (C) ①③④
 - (D) ①②③④

25. 圖(四)為一物體之俯視圖及前視圖，若自然光源之方向與角度皆為 45° ，下列前視圖之陰影(斜線部份)何者正確？

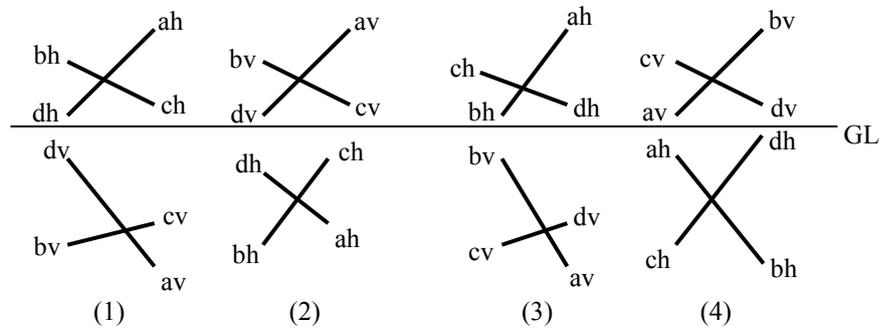


26. 有一大圓及一小圓，兩圓相離一小段距離，請問此兩圓共有幾條公切線？

- (A) 4 條
- (B) 5 條
- (C) 3 條
- (D) 無數條

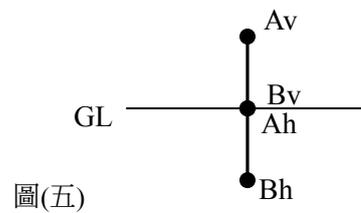
27. 右列(1)~(4)的線投影，何者成立？

- (A) (1)(4)
- (B) (2)(3)
- (C) (1)(3)(4)
- (D) (4)



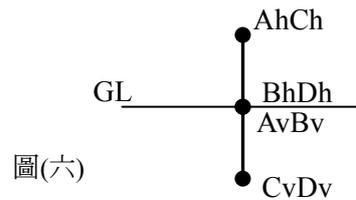
28. 圖(五)為線條投影，兩條投影線長度相同，請問下列敘述何者正確？

- ① 其中一端碰到 GL 線
 - ② 該線與 H 面呈 45° 度夾角
 - ③ 該線在第一象限
 - ④ 該線為單斜線
 - ⑤ 該線之直立與水平投影可投影出實長
- (A) ②③④
 - (B) ①②③④
 - (C) ②③④⑤
 - (D) ①②③④⑤



29. 圖(六)為投影圖，請問下列敘述何者正確？

- ① 為線投影
 - ② 為單斜線
 - ③ 與 H 面呈 45° 度夾角
 - ④ 為邊視圖
 - ⑤ 為正垂面
 - ⑥ 平行側面
- (A) ①②③
 - (B) ①②
 - (C) ④⑤
 - (D) ④⑤⑥



30. 下列有關輔助視圖的敘述，何者正確？

- ① 前視圖的輔助視圖又叫深度輔助視圖
 - ② 俯視圖的輔助投影面會垂直水平面
 - ③ 複斜面的第一輔助視圖為邊視圖
 - ④ 側視輔助視圖是為求物體的寬度
- (A) ①②③④
 (B) ①③④
 (C) ③④
 (D) ③

31. 在透視投影中，其投影關係為視點→畫面→物體，當視點與物體不動，畫面離視點越遠，則其投影出來的畫面為？

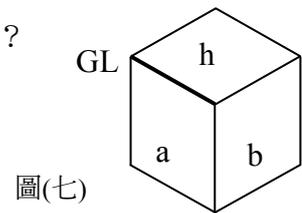
- (A) 越小
 (B) 越大
 (C) 不變
 (D) 沒有關聯

32. 有一矩形實際長度為 200 m×200 m，用 1/50 比例尺畫在圖紙上，請問圖面標註出來的面積為下列何者？

- (A) 160000 m²
 (B) 40000 m²
 (C) 16 m²
 (D) 4 m²

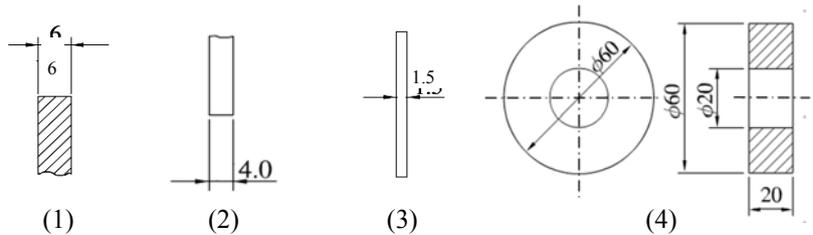
33. 圖(七)為一個空間象限度，h 為水平投影面，粗線為 GL，請問下列何者正確？

- (A) a 為前視圖，b 為左側視圖
 (B) a 為前視圖，b 為右側視圖
 (C) b 為前視圖，a 為左側視圖
 (D) b 為前視圖，a 為右側視圖



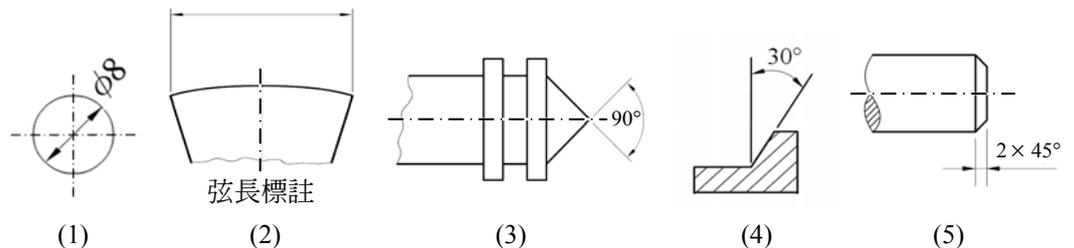
34. 下列何者標註有**錯誤**？

- (A) (3)(4)
 (B) (2)(3)(4)
 (C) (1)(3)
 (D) (2)(3)



35. 下列何者標註有**錯誤**？

- (A) (1)(2)
 (B) (1)(2)(5)
 (C) (1)(4)
 (D) (1)(3)



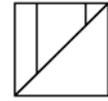
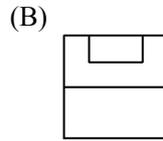
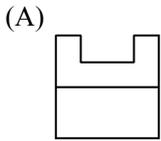
36. 有關半視圖的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 移走物體俯視圖的後半段，在前視圖可看到物體的外觀
 (B) 半視圖只畫出中心線的一側，省略另一側不畫
 (C) 只能用在對稱圖形
 (D) 半視圖標註到中心線為止

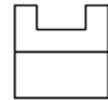
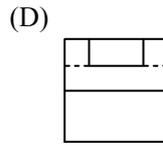
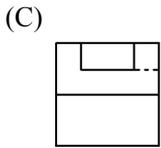
37. 有關斜投影的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 物體主要立面與投影面平行
- (B) 投射線彼此平行
- (C) 投影線不垂直投影面
- (D) 投射線與投影面角度越大，其後退軸斜投影越大

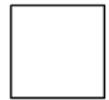
38. 請選出正確的右側視圖？



俯視圖

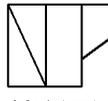
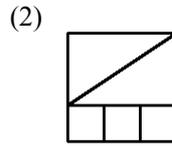
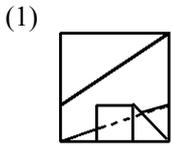


前視圖

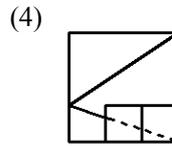
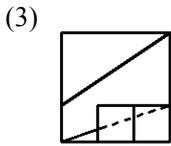


右側視圖

39. 請選出正確的右側視圖？



俯視圖



前視圖



右側視圖

- (A) (1)(3)
- (C) (3)(4)

- (B) (2)(3)(4)
- (D) (1)(4)

40. 有關剖面的敘述，下列何者**錯誤**？

- ① 剖面線可以轉折
- ② 剖面的面積甚大時，可以只畫輪廓四周的剖面線
- ③ 半剖視圖是拿掉 1/2 物體
- ④ 剖面旋轉後，其真實剖面不可超出原視圖之輪廓線
- ⑤ 奇數輪輻其全剖視圖為對稱剖面圖
- ⑥ 局部剖視圖其範圍線為不規則的連續細線
- ⑦ 原地旋轉剖面圖以細實線繪出

- (A) ①②⑤⑥
- (B) ④⑤⑦
- (C) ③④
- (D) ③⑦